

Opinnäytetyö (AMK)

Tietotekniikan koulutusohjelma

Mediatekniikka

2014

Klaus Mäkelä

# RESPONSIIVINEN WEB DESIGN



**TURUN AMMATTIKORKEAKOULU**  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Klaus Mäkelä

## RESPONSIIVINEN WEB DESIGN

Opinnäytetyön tavoitteena oli toteuttaa responsiiviset verkkosivut suomalaiselle Puhtaasti kotimainen -brändille. Lisäksi sivuston alustaksi tuli asentaa Mainostoimisto SST:n oma julkaisujärjestelmä, jotta sivustoa on jatkossa helpompi päivittää.

Opinnäytetyössä kerrotaan, mitkä seikat ovat johtaneet responsiivisuuden tarpeellisuudelle, miten responsiivisuus on muuttanut projektien kulkua sekä minkälaisia ongelmia syntyi, kun projektia toteutettiin ensimmäisten kehittäjien joukossa vuonna 2012. Tämän lisäksi työssä tutkitaan responsiivisen web-kehittämisen kulmakiviä.

Sivuston toteutus onnistui suhteellisen mutkattomasti. Responsiivinen ajatusmalli kehittynyt paljon kahdessa vuodessa ja myöhemmin toteamaan, kuinka joitakin ratkaisuja olisi voinut sivustossa toteuttaa toisin. Erityisesti valikkoratkaisuihin sekä kuvien optimointiin on myöhemmin kehitetty huomattavasti laadukkaampia ja kätevämpiä toteutustapoja.

### ASIASANAT:

Responsiivinen web design, HTML, CSS mediakutsut

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Information Technology | Media Technology

2014 | Total number of pages 34

Instructor: Principal Lecturer, Ph. D. Mika Luimula

Klaus Mäkelä

## RESPONSIVE WEB DESIGN

The purpose of this thesis was to create a responsive web site for the Finnish brand called Puhtaasti kotimainen. In addition, the web site should integrate a content management system created by the Finnish advertising agency Mainostoimisto SST. The content management system should make the updating of the new web site much easier than before.

The theoretical part of the thesis examines the reasons which have led to the need of a responsive web design. Moreover, the thesis describes the main changes that were implemented during the process of creating the web site and the type of problems that arose as the web site was the first responsive web site constructed by Mainostoimisto SST and one of the first responsive web sites in Finland, as well. The thesis also discusses the main components of responsive web design.

The web site was created with HTML, PHP, CSS3's media queries and JavaScript. The result was satisfactory for both the customer and Mainostoimisto SST. The content management system made the updating of the web site considerably easy even for laymen.

No major problems occurred in the process of creating the first responsive web site project in Mainostoimisto SST. In 2012, the agency was a pioneer in what at the time was a new area of web design in Finland. In two years' time, the design of, for example, navigation solutions and optimization of images have further developed.

### KEYWORDS:

Responsive Web Design, HTML, CSS media queries

# SISÄLTÖ

<b>KÄYTETYT LYHENTEET</b>	<b>6</b>
<b>1 JOHDANTO</b>	<b>7</b>
<b>2 WEB-SUUNNITTELUN KEHITYS</b>	<b>8</b>
2.1 Perinteiset verkkosivustot	9
2.2 Uusi aika	10
<b>3 RESPONSIIVISUUDEN TARPEELLISUUS</b>	<b>12</b>
3.1 Kävijäseurannan hyödyntäminen	13
3.2 Sivuston sisällön kartoitus	15
<b>4 SIVUSTON RAKENNE MUUTTUU</b>	<b>17</b>
4.1 Joustava rakenne	18
4.2 Navigaation mukautuminen pienemmille näytöille	20
<b>5 TEKNINEN TOTEUTUS</b>	<b>24</b>
5.1 Sivuston perusrakenne	24
5.2 Vanhojen selainten huomiointi	26
<b>6 ONGELMATILANTEET</b>	<b>27</b>
6.1 Ongelmien arviointi projektin alussa	27
6.2 Ongelmat kehityksen aikana	27
<b>7 YHTEENVETO</b>	<b>31</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>33</b>

## LIITTEET

Liite 1. HTML- ja CSS-esimerkki responsiivisesta ruudukkomallista.

## KUVAT

Kuva 1. Havainnekuva ensimmäisen verkkosivun responsiivisuudesta	8
Kuva 2. Havainnekuva Crazy Egg -kävijäseurannan lämpökartasta	14
Kuva 3. Esimerkki skaalatusta kuvasta	17
Kuva 4. Esimerkki suunnittelua helpottavasta ruudukosta	18
Kuva 5. Liitteen 1 koodi käännettynä selaimessa	19
Kuva 6. Elementtien liikkuvuuden ratkaisu	20
Kuva 7. Etusivun ja Kasvihuoneviljelysivun valikkoratkaisut havainnollistettuna älypuhelimien resoluutiossa	21
Kuva 8. Esimerkki Valikko-painiketta klikkaamalla aukeavasta valikosta	22
Kuva 9. Symboleilla varustettu valikkomalli	23
Kuva 10. Esimerkki etusivun skaalautuvuudesta	25
Kuva 11. BrowserStack-palvelu teettää halutusta sivustosta näyttökuvat oikeilla päätelaitteilla	30

## KUVIOT

Kuvio 1. Näyttöjen resoluutioiden keskiarvon kehitys (arvio) [10].	9
Kuvio 2. Vuoden 2010 mobiililaitteiden käyttöjärjestelmäjakauma [14].	10
Kuvio 3. Mobiililaitteiden osuus kaikista selaimista [16].	12
Kuvio 4. Puhtaasti kotimaisen kävijä rakenteen muutos	14

## KÄYTETYT LYHENTEET

CSS	Cascading Style Sheets, WWW-dokumentteille kehitetty tyylikielilaji
HTML	Hypertext Markup Language, hypertekstin esittämiseen kehitetty merkintäkieli
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development, vuonna 1961 perustettu Taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestö
W3C	World Wide Web Consortium, World Wide Webin standardien kansainvälinen ylläpitäjä ja kehittäjä

# 1 JOHDANTO

Älypuhelimet ja tabletit ovat saapuneet lähes jokaiseen talouteen myös Suomessa. [1] Lisäksi datayhteyksien ja langattomien verkkojen nopeudet ovat kehittyneet huomattavasti aiemmasta, ja näin kasvattaneet Internetin käyttöä erikokoisilla päätelaitteilla ympäri Suomea.

Vuonna 2012 W3C julkaisi uuden suosituksen mediakutsuista [2], mikä oli vastaus kehittäjien tarpeisiin, jotta sivustojen selailijoille voitaisiin tarjota paras mahdollinen käyttökokemus kaikilla erikokoisilla päätelaitteilla. Tätä kutsutaan responsiiviseksi web designiksi.

Kauppapuutarhaliitto on opinnäytetyön toimeksiantajan turkulaisen Mainostointo SST Oy:n pitkäaikainen asiakas. Asiakas oli kiinnostunut uudesta teknologiasta, jonka avulla vanhat sivustot saataisiin toimimaan kaikilla päätelaitteilla. Näin pystyttäisiin tarjoamaan parempaa palvelua heille, jotka ovat kiinnostuneet yhdestä Suomen tunnetuimmasta brändistä [3], Puhtaasti kotimaisen Sirkanleh-timerkistä ja Suomalaisesta kasvihuoneviljelystä.

Puhtaasti kotimaisen vanha sivusto oli todettu toimivaksi, joten lähtökohtainen idea oli muuttaa sivusto sisältöineen responsiiviseksi ja asentaa sivusto julkaisujärjestelmän päälle, jotta sivuston päivitys olisi kätevämpää.

Seuraavissa luvuissa käsitellään tarkemmin, mitkä asiat ovat johtaneet responsiivisuuden tarpeeseen sekä kuinka annettuja työkaluja käytettiin vuonna 2012.

## 2 WEB-SUUNNITTELUN KEHITYS

Internet on erittäin uusi käsite yhteiskuntamme pitkässä historiassa. Vaikka Internet on vasta 1900-luvun loppupuolella kehitetty maailmanlaajuinen tietoverkko, sen käyttötarkoitus on ehtinyt muuttua täysin muutamien vuosikymmenien aikana. [4]

Käyttötarkoituksen, sisällön ja käyttäjien kehittyessä web-kehittäjien on pystyttävä vastaamaan kysynnän mukanaan tuomiin haasteisiin. Lukuisten eri ohjelmointikielten viimeaikainen kehittyminen mahdollistaa täysin uudenlaisten web-sovellusten toteutuksen. [5]

Maailman ensimmäinen verkkosivu, World Wide Web -projektista tietoa keräävä sivusto, on responsiivinen, vaikka termiä responsiivisuus käytettiin ensimmäisen kerran vasta noin 20 vuotta myöhemmin (Kuva 1) [6]. Tämä oli mahdollista yksinkertaisuuden ansiosta, eli minkäänlaisia tyylejä ei vielä tiedetty, jotka oltaisiin voitu pilata säilyttämällä taittoalueen leveys määrittelemättömänä.



Kuva 1. Havainnekuva ensimmäisen verkkosivun responsiivisuudesta

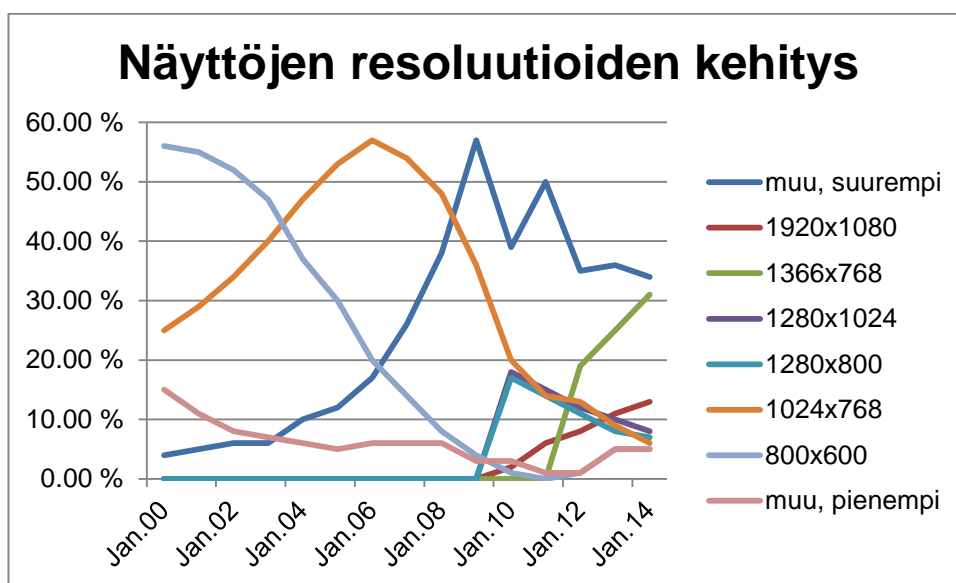
Hypertekstin esittämiseen kehitetty Hypertext Markup Language eli HTML-kieli kehittyi lukuisten vaiheiden kautta versiosta 1.0 versioon 4.0 vuosien 1990 ja 1998 välillä [7]. Samalla mukaan tuli myös muita verkkosivustoihin vaikuttavia tekijöitä, kuten Cascading Style Sheets eli CSS, jolla voidaan vaikuttaa HTML-



dokumenttien tyylliseen esittämiseen, [8] sekä JavaScript, jolla verkkosivuille voidaan lisätä dynaamista toiminnallisuutta. [9] Sekä CSS että JavaScript ovat olleet perinteisten verkkosivustojen käytössä jo kauan ennen mobiililaitteiden aika-kautta.

## 2.1 Perinteiset verkkosivustot

Verkkosivustojen ulkoasu on tiiviisti seurannut käyttäjien näyttöjen resoluutiota. Tämän takia sivusto ei ole koskaan kaikilla käyttäjillä ollut optimi, mutta suurimmalle osalle vierailijoista on pyritty tarjoamaan heidän näytölleen hyvin istuva sivusto (Kuvio 1) [10]. Toisille taas on jäänyt reunoille paljon tyhjää tilaa ja toisille on tullut sivuttainen vierityspalkki, jotta kaikki sisältö saatiin näkyville.



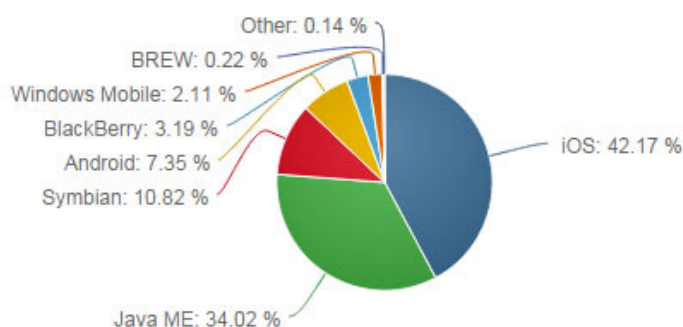
Kuvio 1. Näyttöjen resoluutioiden keskiarvon kehitys (arvio) [10].

Vuoden 2004 alusta vuoteen 2012 yksittäisistä resoluutioista suosituin on ollut 1 024 x 768. Vaikka jo vuonna 2009 enemmistöllä ihmisistä oli käytössä 1 024 x 768 resoluutiota suurempi näyttö, ei silti ollut yhtä resoluutiota, jolla enemmistölle olisi saatu tarjottua paras mahdollinen ulkoasu. Näin 1 024 x 768 säilyi suositeltuna taittoalueena monille verkkosivustoille [11].

Perinteisen HTML-sivustojen rinnalle alkoi tulla sivustoja, jotka hyödynsivät Flash-sisältöä. Tämä mahdollisti perinteisten staattisten verkkosivustojen muuttamisen dynaamisiksi [12]. Tämä on vaikuttanut myös uusien teknologioiden kehittymiseen.

## 2.2 Uusi aika

Vuonna 2010 jo huimasti yleistyneet Applen älypuhelimet sekä tabletit lopettivat Adobe Flashin tukemisen [13]. Vuonna 2010 iOS-käyttöjärjestelmää mobiililaitteista käytti 41,17 % (Kuvio 2) ja kahta vuotta myöhemmin jopa 61,05 % [14].



Kuvio 2. Vuoden 2010 mobiililaitteiden käyttöjärjestelmäjakauma [14].

Vuonna 2008 julkistettiin ensimmäinen W3C:n HTML5-luonnos, jota kehitetään edelleen vuonna 2014. HTML5:n uudet elementit, kuten <canvas> sekä <video> ovat luoneet uuden lähestymistavan Flash-sisällön tyylisille dynaamisille ratkaisuille, jotka ovat tuettuna nykyisin uudemmilla selaimilla. Kuitenkin ongelmana on, että nämä uudet HTML5-toiminnot eivät toimi esimerkiksi Internet Explorer -versiolla 8 eivätkä sen edeltäjillä [7].

Nykyisin tähän ongelmaan on olemassa ratkaisu: Googlen ExplorerCanvas-kirjasto, lyhyemmin excanvas.js. Excanvas käytännössä "opettaa" vanhemmille Internet Explorer -versioille canvas-elementin, mutta kirjaston toimivuuteen ei kuitenkaan voi luottaa kaikissa tapauksissa. Kirjasto voidaan tuoda vanhemmille Explorer-versioille komennolla:

```
<!--[if lt IE 9]>
```

```
<script type="text/javascript" src="excanvas/excanvas.js"></script>  
<![endif]-->
```

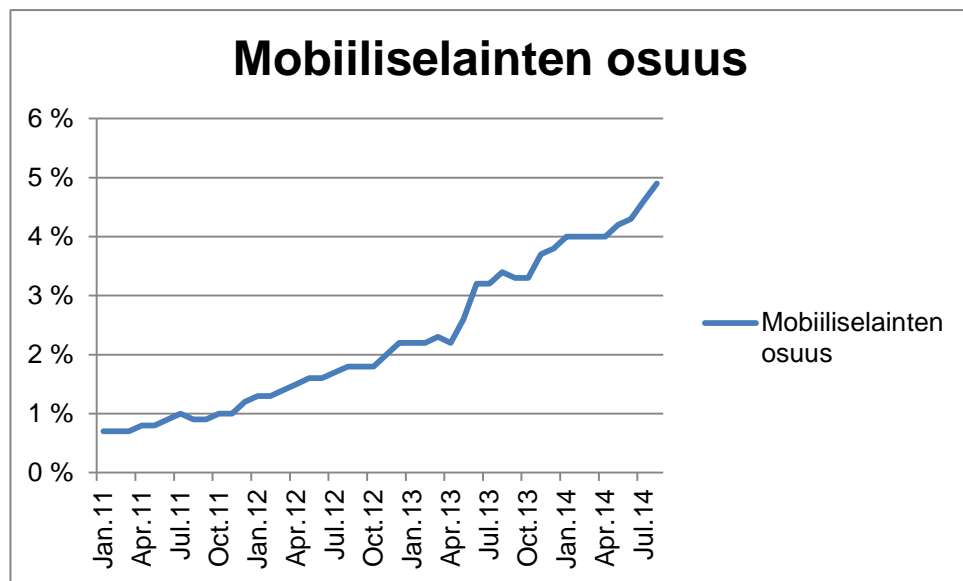
Näin ollen kirjastoa ei tarvitse turhaan ladata selaimilla, jotka tukevat canvas-elementtiä [7].

Vuoden 2012 kesäkuussa julkaistiin W3C:n suositus mediakutsuista, joka on mahdollistanut täysin uudenlaisen toteutustavan verkkosivuille [2]. Mediakutsujen lisäksi joustava sisältö sekä joustava rakenne muodostavat yhdessä responsiivisen web designin kulmakivet [15].

### 3 RESPONSIIVISUUDEN TARPEELLISUUS

Mobiililaitteiden käytön kasvu Internetin selauksessa on ollut räjähdysmäistä (Kuvio 3). Kun vuonna 2012 kesäkuussa suunnittelimme työryhmässä Puhtaasti kotimaisen sivustouudistusta, maailman kaikista sivulatauksista 1,6 % oli mobiililaitteiden selaimilla tehtyjä. Vuotta aiemmin vastaava luku oli 0,9 %. [16] Oli siis nähtävissä, että mobiililaitteille tulee tarjota optimoitu sisältö lähiaikoina, sillä mobiililaitteiden kasvu oli nousussa tutkitusti, ja sen pystyi todentamaan myös omassa elämässä.

Nyt kaksi vuotta myöhemmin kun lukuja tarkkailee, niin vuoden 2014 kesäkuussa mobiiliselausten osuus kaikista käyttäjistä oli jo 4,3 %, ja tämän jälkeen osuuden kasvu on ollut 0,3 % sekä heinä- että elokuussa 2014. [16]



Kuvio 3. Mobiililaitteiden osuus kaikista selaimista [16].

Yksi merkki mobiililaitteiden aikakauden alusta on, että PC-tietokoneiden toimitukset laskivat vuonna 2013 10,6 %. Vastaavasti tablettitoimitukset nousivat 67,9 %, sekä älypuhelimien kasvu jatkoi nousua 4,3 %. [17]

Kansainväliset tutkimustulokset eivät aina kerro koko totuutta, mutta yleensä ne näyttävät suuntaa, johon ollaan menossa. Suomi on kuitenkin sekä älypuhelin-

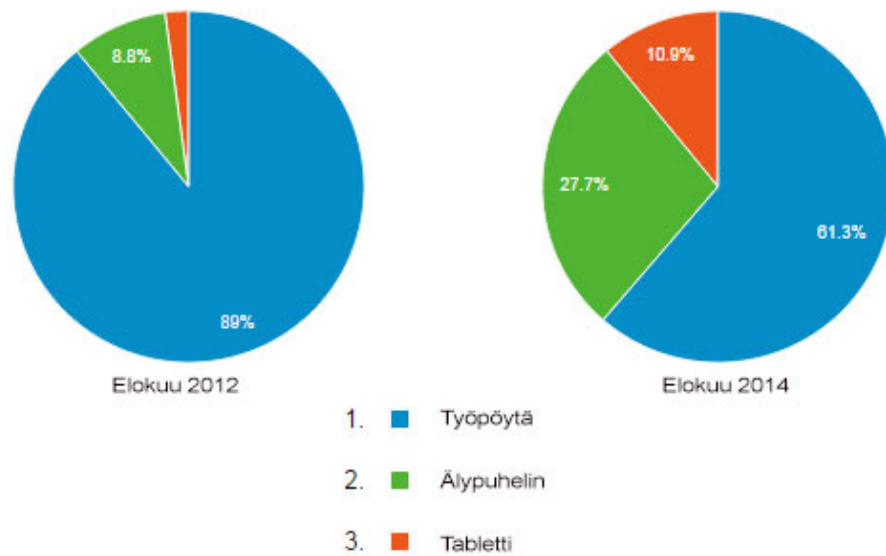
rintamalla, sekä datayhteyksien osalta yksi maailman edelläkävijöistä. Vuonna 2012 Suomi oli OECD:n tutkimuksen mukaan maailman langattomien laajakais-tayhteyksien määrässä sijalla yksi. [18]

Sivustoja uusittaessa on kuitenkin tutkittava myös oman alan ja aiemman kävi-jäkunnan trendejä ja käyttäytymistä. Lisäksi sisällön toimivuus uudella sivustolla tulee arvioida jo etukäteen, ennen kuin uudistusta aletaan toteuttamaan.

### 3.1 Kävijäseurannan hyödyntäminen

Sivuston kävijöitä voidaan seurata lukuisilla eri sovelluksilla. Näistä ehdottomas-ti suosituin on Google Analytics, jonka Google tarjoaa käyttäjilleen ilmaiseksi. Google Analytics on käytössä 49,8 % kaikista Internet sivuista, ja näin ollen se hallitsee seurantatyökalujen käyttöastetta 81,5 %:n osuudella. [19]

Puhtaasti kotimaisen -sivustolla on ollut Google Analytics -kävijäseuranta käy-tössä vuoden 2012 alusta asti. Kävijäseurannalla voidaan tarkkailla, kuinka monta eri kävijää sivustolla vierailee tietyllä aikavälillä, kuinka kauan hän viettää sivustolla aikaa ja mitä linkkejä käyttäjä painaa. Näiden perinteisten seuranta-ominaisuuksien lisäksi Googlen palvelu tarjoaa responsiivista sivustoa kehittä-ville paljon muutakin hyödyllistä dataa, kuten sivustolla edettyjä polkuja, kuinka iso osa käyttäjistä käyttää mobiililaitteita ja mitä käyttöjärjestelmää he käyttävät (Kuvio 4), sekä sivuston keskimääräiset latausajat.



Kuvio 4. Puhtaasti kotimaisen kävijärakenteen muutos

Google Analytics laajenee jatkuvasti, mutta erilaisuudellaan kävijäseurannassa Google Analyticsin kanssa kilpailee Crazy Egg -palvelu, joka tarjoaa erilaisia lämpökarttoja kävijän toiminnasta (Kuva 1). Tämä maksullinen palvelu kertoo tarkkaa tietoa siitä, kuinka iso prosentti sivuston käyttäjistä liikkuu sivulla pystysuunnassa ja kuinka pitkälle, sekä mihin kohtaa linkkiä vierailijat klikkaavat. Otetaan esimerkiksi kuva, jonka alla on otsikko, pieni tekstikuvaus aiheesta ja lisäksi linkki "Lue lisää".



Kuva 2. Havainnekuva Crazy Egg -kävijäseurannan lämpökartasta

### 3.2 Sivuston sisällön kartoitus

Kun Puhtaasti kotimaisen -sivusto uudistus oli alkamassa, aluksi tarkasteltiin kuinka vanha sisältö tulee toimimaan kaikilla eri kokoisilla näytöillä. Lisäksi eriteltiin kaikki sivupohjat, jotka kaipasivat erillistä tarkastelua:

- Etusivu
- Yleinen sisältösivu
- Kuvapankki
- Ilmoitukset
- Katso videot
- Tutustu tuottajiin
- Testaa vihanneskuntosi -testi.

Testaa vihanneskuntosi -testi oli toteutettu Flash-tekniikalla. Tämä yksinkertainen testi ehdotettiin toteutettavaksi JavaScript-komentosarjakielillä uudelle responsiiviselle sivustolle, sillä Flash-tekniikalla toteutetut sovellukset eivät toimi kaikilla mobiililaitteilla. Lisäksi Flash-tekniikalla toteutettuja sovelluksia ei saada kustannustehokkaasti skaalattua pienemmille näytöille, vaan jokainen näyttöko-ko vaatii omat uudelleen asemoidut sovelluksensa, jotta sivustolle ei tulisi vaakasuuntaista vierityspalkkia.

Kuitenkaan sivuston uudistuksen yhteydessä Testaa vihanneskuntosi -testiä ei haluttu toteuttaa JavaScriptillä uudelleen responsiiviseksi. Flash-sovelluksen skaalautuvuus ongelman vuoksi ongelma päätettiin kierrettiin niin, että kun näytölle olisi tulossa vaakasuuntainen vierityspalkki niin käyttäjälle ilmoitetaan, ettei testi toimi mobiililaitteilla. Näin ollen testi toimii edelleen laitteilla, joissa on Flash asennettuna, sekä näytön resoluutio riittää näyttämään testin ilman vierityspalkkia.

Sivuston sisältö tekstit ovat myös hyvin pitkiä. Responsiiviselle ajattelumallille sopisi hieman lyhemmät artikkelisivut, mutta sivuston sisältöön emme saaneet koskea. Sivustosta saataisiin varsinkin pienillä mobiililaitteilla luettavampi, jos

sisältö aseteltaisiin pienempiin kappaleisiin ja valikkoa alavalikoineen selkeytettäisiin, kuten myöhemmin kappaleessa 4.2. kerrotaan.



## 4 SIVUSTON RAKENNE MUUTTUU

Reponsiivisen verkkosivun rakenteessa on otettava huomioon eri asioita kuin perinteisessä kiinteässä verkkosivussa. Kuvien, tekstien, taulukoiden ja ulkoasun tulee toimia kaikilla päätelaitteilla, joka tarkoittaa, ettei kiinteitä pikselikokoja eli kuvapistettä voida enää määrittää elementeille.

Kuvissa olevat tekstit tuottavat myös ongelmia. Esimerkiksi leveissä kaaviokuvissa olevat selitteet skaalautuvat mobiililaitteissa usein epäselviksi (Kuva 3).



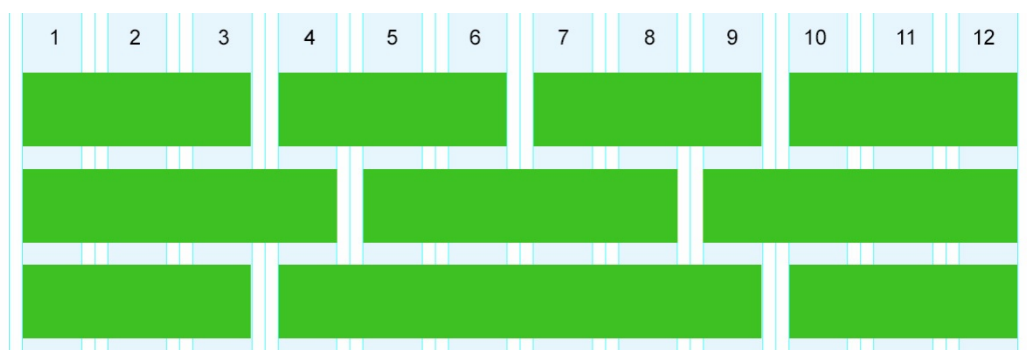
Kuva 3. Esimerkki skaalatusta kuvasta

Puhtaasti kotimaisen sivustolla etusivu koostuu kuvista, joissa on tekstiä. Kyseinen ongelma ratkaistiin tekemällä kaikista kuvista samankokoisia, 320 pikseliä. Tämä siksi, että tiimin sisäisen sopimuksen turvin sivuston ei tarvitse

skaalautua alle 320 pikselin, sillä tämä on yleisimmissä älypuhelimissa näytön minimileveys. [20]

#### 4.1 Joustava rakenne

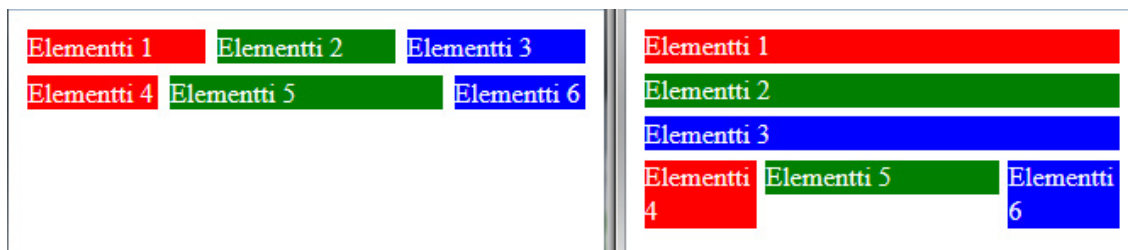
Kun lähdetään suunnittelemaan responsiivista sivustoa, pitää ottaa huomioon, että sisällön järjestyksen tulee muuttua, jotta luettavuus säilyy hyvänä. Suunnittelua helpottamaan on kehitetty erilaisia ruudukkomalleja (Kuva 4).



Kuva 4. Esimerkki suunnittelua helpottavasta ruudukosta

Kuten kuvasta neljä nähdään, yleisesti käytetystä kaksitoistajakoisesta ruudukosta voidaan taittoalue kätevästi jakaa eri kokoisia elementtejä varten. Aikaisemmin kyseiset kolumnit jaettiin kiinteisiin leveyksiin kuten kuuluisassa 960 Grid System:ssä. Jokaisen kolumnin 1–12 leveys oli määritelty 60 pikseliin, ja jokaisen kolumnin marginaali, sekä oikealla, että vasemmalla oli kymmenen pikseliä. [21]

Responsiivisessa ajattelussa kiinteät pikselikoot voidaan unohtaa, mutta samainen kuvan neljä mukainen ruudukko toimii hyvin suunnittelun taustana. Ideana on määrittää elementtien koot ja marginaalit prosentteina, ja mediakutsuilla päättää taitekohdat, joissa elementtien suhteet muuttuvat (Kuva 5) (LIITE 1).



Kuva 5. Liitteen 1 koodi käännettynä selaimessa

Kuvalla 5 havainnollistetaan kuinka mediakutsuilla korvataan luokan "osa1-3" aiempi leveys, kun selaimen leveys on pienempi kuin 321 pikseliä. Eli elementit yksi, kaksi ja kolme muunnetaan marginaali huomioiden täysileveäksi.

```
@media only screen and (max-width: 320px) {
    .osa1-3{
        width: 98%;
    }
}
```

Puhtaasti kotimaisen etusivulla on seitsemän aihetta nostettu suurilla kuvilla ja otsikoilla, jotka linkittävät sivuston sisällä oleviin ajankohtaisiin aiheisiin. Lisäksi suurten kuvien ohessa on muutama erillinen pallonosto mm. hetkellisiin kilpailuihin. Lisäksi etusivulla on kahden suuren noston kokoinen Facebook Tykkää-laatikko.

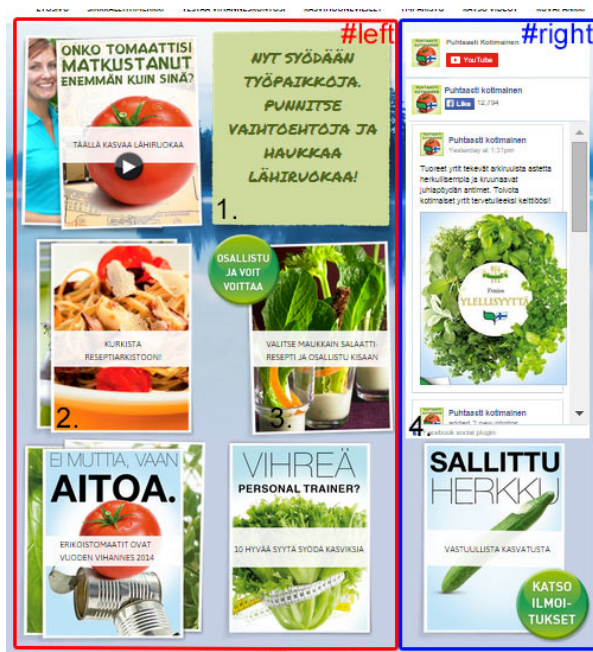
Etusivun kookkaat kuvat aiheuttivat hankaluuksia. Mietimme, mitä vaihtoehtoja on tuoda etusivulle tärkeimmät asiat esille niin, että niiden sijainti suurilla näytöillä olisi tyylikäs ja looginen, mutta pienellä näytöllä ne eivät saisi hukkaa muun sisällön joukkoon.

Elementit päätettiin asettaa kahden eri taittoalueen sisään, jotka luonnollisesti siirtyvät allekkain, kun ne eivät enää mahdu näytölle vierekkäin (Kuva 6). Tämä tehtiin, koska mobiililaitteissa ei haluttu Tykkää-laatikon olevan niin suuressa roolissa.

Pienemmissä näytöissä päätettiin, ettei kaikkia nostoja tarvitse jättää näkyville, jotta käyttäjä löytää parhaiten ajankohtaiset aiheet. Etusivulta saatiin kahden eri taittoalueen ansiosta valittua vasemmasta taittoalueesta haluamamme nostot ennen Tykkää-laatikkoa näkyviin mobiililaitteilla (Kuva 6). Lisäksi elementtien

piilotus ei tarvinnut muita erityisratkaisuja kuin mediakutsulla piilotettiin haluamme elementti. Tähän käytettiin CSS-luokkaa "hide". Myös jatkoa ajatellen loimme valmiiksi luokan "mobileonly", joka taas näyttää kyseisen elementin vain kapeammissa näytöissä, jos esimerkiksi ensimmäiseksi elementiksi halutaan nostaa joku täysin uusi nosto kapeammilla näytöillä.

```
.mobileonly{
    display:none;
}
@media only screen and (max-width : 767px) {
    .hide{
        display:none;
    }
    .mobileonly{
        display:block;
    }
}
```



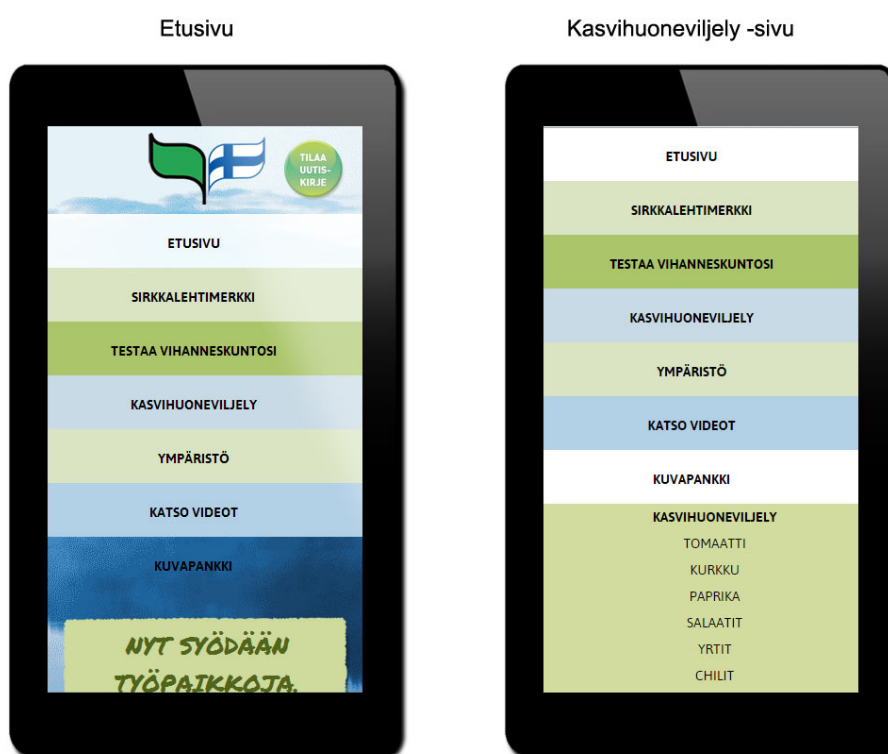
Kuva 6. Elementtien liikkuvuuden ratkaisu

## 4.2 Navigaation mukautuminen pienemmille näytöille

Kun Puhtaasti kotimainen -sivuston uudistusta alettiin suunnitella vuonna 2012, valikon mukautuminen pienemmille näytöille ei ollut helpon asia toteuttaa yksin-

kertaisesti toimivaksi. Meillä ei käytännössä ollut sivustoja, joista hakea inspiraatiota. Etusivun ylävalikossa on seitsemän yläsivua, joiden alla on vielä lisää alasivuja, joten vierekkäin näitä kaikkia sivuja ei voitu näyttää, kuten leveämmillä näytöillä.

Valikko päätettiin toteuttaa siirtämällä jokainen valikon otsikko omalle rivilleen ja tuomalla linkille lisää korkeutta, jolloin sormella klikkaamalla linkkiin osuu helpommin. Lisäksi jokainen otsikko sai oman taustaväriin, jolloin valikosta saatiin tyylikkäämpi (Kuva 7).



Kuva 7. Etusivun ja Kasvihuoneviljelysivun valikkoratkaisut havainnollistettuna älypuhelimien resoluutiossa

Kun etusivulta siirryttiin jatkosivulle, piti alavalikolle keksiä vielä oma paikkansa. Alavalikko päätettiin lisätä päävalikon alle omaksi listakseen (Kuva 7). Tämä tuntui järkevältä ratkaisulta vuonna 2012, mutta silloin jo mietitytti ongelma, että valikko täyttää koko näytön, ja sivuston käyttäjä joutuu vierittämään sivustoa pystysuunnassa päästäkseen itse sisältöön käsiksi. Tämä oli kuitenkin turvalli-

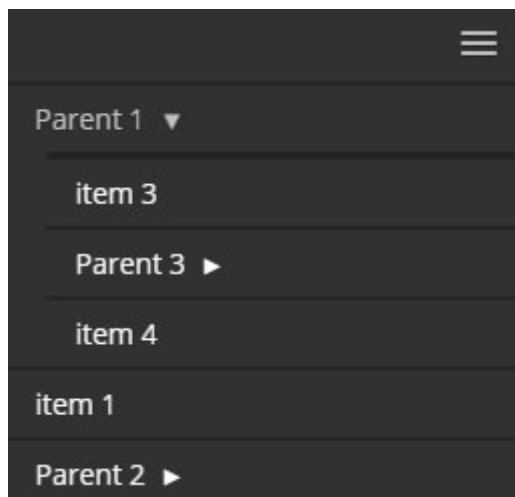
nen ratkaisu, sillä käyttäjältä ei piilotettu tietoa symbolien taakse, kuten nyt muutama vuosi myöhemmin.

Kun responsiivisuus on alkanut tulemaan tutuksi loppukäyttäjille, on myös uskallettu kehittää uudenlaisia toimintamalleja sivuston käytön nopeuttamiseksi. Esimerkiksi älypuhelimien käyttäjän tunnistavat jo, että Valikko-painiketta klikkaamalla avautuu valikko (Kuva 8).



Kuva 8. Esimerkki Valikko-painiketta klikkaamalla aukeavasta valikosta

Nykyään monilla sivustoilla uskalletaan käyttää myös symboleja, joita käytetään useissa mobiilisovelluksissa, sekä tietokoneen käyttöjärjestelmissä. Hampurilais-ikoni viittaa valikkoon, jota klikkaamalla valikko aukeaa samantapaisesti kuten kuvassa kahdeksan. Jos otsikon perässä on nuoli, nuolta klikkaamalla aukeaa alavalikko, mutta otsikkoa klikkaamalla aukeaa otsikon kuvaama alisivu (Kuva 9). Kun alasivulla klikataan hampurilais-ikonia, valikko aukeaa loogisesti niin pitkälle, että kyseinen alisivu on näkyvissä, jolloin käyttäjän on helppo jatkaa sivuston selaamista loogisessa järjestyksessä. Näin voidaan toteuttaa erittäin laajan sivuston valikko niin, että selattavuus pysyy selkeänä.



Kuva 9. Symboleilla varustettu valikkomalli

Tällaisia symboleilla varustettuja valikoita tulee kuitenkin käyttää harkiten. Sivustoa toteutettaessa tulee tarkastella sivuston kävijärakennetta ja kohdeyleisöä. Vanhemmille käyttäjille liian radikaalit muutokset juurikin valikon osalta saattavat johtaa luovuttamiseen sivuston sisältöä tutkittaessa [22].

Symboleita ei tarvitse kehittää itse, sillä muun muassa Glyphicons.com tarjoaa ilmaiseksi satoja symboleita. Maksua vastaan saa käyttöön vielä laajemman kirjaston symboleita [23].

## 5 TEKNINEN TOTEUTUS

### 5.1 Sivuston perusrakenne

Puhtaasti kotimaisen verkkosivuston toteutus aloitettiin puhtaalta pöydältä html ja CSS -taittona. Samaan aikaan kun sivustoa taitettiin, huomioitiin sivuston responsiivisuus määrittämällä elementtien leveydet prosentteina, kuten yleisten sisältösivujen taittoalue:

```
#default{  
    position:relative;  
    max-width:1140px;  
    width:100%;  
}
```

Poikkeuksena oli kuitenkin etusivu, jonka leveys määriteltiin pikseleinä ja taitekohdat määriteltiin mediakutsuilla. Etusivulla olevat 320 pikselin kokoiset kuvat, jotka sisältävät teksti sisältöä vaikuttivat tähän päätökseen. Etusivun taitekohdat määrittivät myös koko muun sivuston taitekohdat. Sivusto on ton toteutettu näytöille, jotka ovat leveämpiä kuin 1 139 pikseliä. Tästä kapeammille näytöille on mediakutsuja hyödyntämällä tietyille elementeille määritelty eri ominaisuudet, sekä mobiililaitteille vielä omansa. Mobiililaitteiden ylärajaksi valitsin 767 pikseliä (kuva 10)





Kuva 10. Esimerkki etusivun skaalautuvuudesta

Kun sivuston sivupohjat olivat taitettu, asennettiin se Mainostoimisto SST:n php-julkaisujärjestelmän päälle, jolloin sivuston päivittämisestä saatiin mahdollisimman kätevää. Julkaisujärjestelmä ei itsessään tuonut responsiivisuuden kannalta huomioitavia asioita.

Mobiililaitteiden kannalta on tärkeää lisätä sivustolle viewport-meta-elementti, jonka avulla mobiililaitteiden selaimille ilmoitetaan, kuinka haluamme sivuston skaalautuvan päätelaitteella. Initial-scale-arvolla zoomataan sivu 100 % kokoon suhteessa päätelaitteen näyttöön [15]:

```
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1" />
```

Elementissä voidaan myös määrittää zoomauksen maksimi- ja minimiarvot (maximum-scale, minimum-scale), sekä pystyykö käyttäjä zoomaamaan sivua pääte laitteellaan (user-scalable). Näitä ominaisuuksia Puhtaasti kotimaisen sivustossa ei rajoitettu.

## 5.2 Vanhojen selainten huomiointi

Vanhat selaimet, kuten Internet Explorer 7 ja 8, ovat Suomessa vielä suurten yritysten käytössä, sillä järjestelmien keskitetty päivittäminen on lisenssien takia hidasta. Mediakutsut tulivat web-kehittäjien tietoisuuteen vuonna 2012 CSS3-standardin mukana, mikä tarkoittaa, etteivät vanhemmat selaimet tunnista kyseistä komentosarjaa [23]. Tämä on ongelma erityisesti Internet Explorerissa, sillä se on lähes ainoa selain, jonka vanhemmat versiot eivät ehdota selaimen päivittämistä uudempaan versioon. Osa selaimista hoitaa päivityksen jopa automaattisesti.

Sivuston ulkoasu tehtiin toimimaan myös vanhemmilla Internet Explorereilla, mutta kyseisillä selaimilla sivusto ei skaalaudu 960 pikselistä kapeammaksi. Myöhemmin on kuitenkin löytynyt toimivia ja käteviä ratkaisuja myös vanhojen selainten huomiointiin. Esimerkiksi kevyt JavaScript polyfill "Respond.js", hakee selaimilla, jotka eivät tue mediakutsuja CSS-tiedoston puuttuvat osat JavaScriptillä, ja korjaa ilman erillisiä komentoja elementit näyttämään halutuilta.

## 6 ONGELMATILANTEET

### 6.1 Ongelmien arviointi projektin alussa

Suurimmat ongelmat Puhtaasti kotimaisen sivoustouudistuksen alussa olivat responsiivisuuden sekä visuaalisuuden että käyttöliittymän uusi ajattelutapa. Vuoden 2012 kesäkuussa ei ollut kovin monia sivustoja, joista olisi saanut selvennettyä Puhtaasti kotimaisen -sivustoa uusivalle tiimille kuinka responsiivinen sivusto toimii.

Myös sivuston latausaika mietitytti projektin alussa. Responsiivista sivustoa toteutettaessa kuvien optimointi on tärkeää huomioida hitaiden datayhteyksien kannalta. Sivuston latausajat vaikuttavat myös hakukonenäkyvyyteen, jolloin on tärkeää saada sisällön latausajat nopeaksi myös mobiililaitteilla [24]. Nämä epävarmuustekijät vaikeuttivat myös projektin aikataulun arviointia.

### 6.2 Ongelmat kehityksen aikana

Kaikki responsiivisen web-kehityksen ongelmat tulivat projektin aikana uusina asioina. Ensimmäiseksi hankaluuksia aiheutti elementeille luodut marginaalit, jotka aiheuttivat taittoalueen levenemisen yli 100 %:n, jolloin sivulle ilmaantuu vaakasuuntainen vierityspalkki, joka nimenomaan responsiivisilla verkkosivuilla on tarkoitus poistaa kokonaan. Kehityksessä tulee hyödyntää monista selaimista löytyviä kehittäjän työkaluja, kuten Firefoxin "Firebugia", jolloin sivuston sekä yksittäisten elementtien lähdekoodia pystyy tarkastelemaan tarkemmin sekä muokkaamaan selaimessa ja katsomaan nopeasti, kuinka muutokset vaikuttavat sivustoon.

Valikkoja ei ollut alun perin suunniteltu erivärisiksi, mutta vasta sivuston testausvaiheessa graafikolta tuli toive, että jokaisen linkin taustan voisi toteuttaa eri väreillä. Vaihtoehtoja toteutukseen oli monia, mutta valikko päätettiin toteuttaa värit pienellä JavaScript-funktiolla. Ajatuksena oli tutkia tilannetta, jossa ikkunan

koko on sama kuin mediakutsuilla määritelty pienten näyttöjen raja. Kun mediakutsuilla määritetty raja ylittyy, niin tietyllä tekstillä varustetut linkit värjättäisiin oman värisikseen.

```
if($(window).width()<pixelWidth){
    $("#navi ul").find("li").each(function(){
        switch ($(this).text()) {
            case "Sirkkalehtimerkki":
                $(this).css({"background-color":"#dae4c3"});
                break;
            case "Testaa vihanneskuntosi":
                $(this).css({"background-color":"#abc56a"});
                break;
            ...
            break;
        }
    });
} else {
    $("#navi ul").find("li").each(function(){
        $(this).css({"background-color":"transparent"});
    });
}
```

Funktion oli suunniteltu toimimaan niin, että *pixelWidth*-muuttuja, olisi voinut olla kiinteä arvo 768, mutta testauksessa huomattiin, että jQueryn funktio *\$(window).width()* palauttaa eri arvon Chrome-selaimessa kuin muissa selaimissa. Tämän vuoksi piti JavaScriptillä tarkistaa, että mikäli käytettävä selain on Chrome, *pixelWidth* saa eri arvon:

```
if(navigator.userAgent.toLowerCase().indexOf('chrome') > -1){
    pixelWidth = 768;
} else{
    pixelWidth = 751 ;
}
```

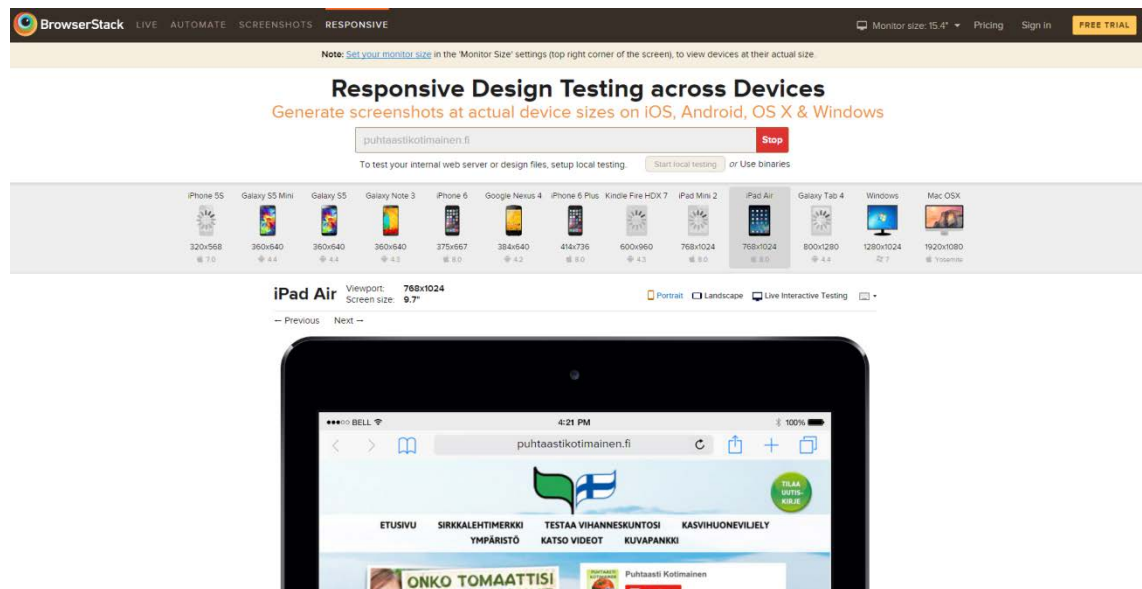
Myöhemmin ajateltuna kyseinen valikkoratkaisu olisi kannattanut toteuttaa mediakutsujen avulla lisäämällä esimerkiksi jokaiseen li-elementtiin numeroitu luokka, jonka mukaan värit olisi voinut määrittää CSS-tiedostossa. Tehokkain tapa lisätä luokat olisi valikon generoivassa julkaisujärjestelmän for each -lausekkeessa.

Testauksen lopussa ilmeni vielä ongelma, että kun ikkunan kokoa muutti sivun latauksen jälkeen, valikko ei muuttanut väriään. Funktiota piti kutsua muulloinkin kuin sivua ladattaessa, ja tähän avuksi löytyi jQueryn funktio "resize", jonka sisällä kutsumalla valikon muokkaavaa funktiota saatiin valikon tyyli tarkistettua aina ikkunan kokoa muutettaessa:

```
$(window).resize(function() {  
    styleMobiNavi();  
});
```

Myös projektin alussa haasteellisiksi ajatellut kohdat osoittautuivat aiheellisiksi projektin kuluessa. Sivuston luotettavaan testaamiseen vaaditaan käytännössä yleisimmät älypuhelimet yleisimmillä käyttöjärjestelmillä. Näiden lisäksi testauksessa on hyvä olla myös eri käyttöjärjestelmillä varustetut tabletit. Kolmanneksi pitää tarkistaa sivuston toimivuus tietokoneen eri selaimilla, kuten perinteisiä Internet-sivustojakin testattaessa. Huomattavasti monimutkaisempi testaaminen aiheutti paljon ongelmia. Yhdestä laitteesta tai selaimesta löytynyt virhe oli korjattava niin, ettei se vaikuttanut toisiin selaimiin.

Testauksessa on mahdollista käyttää myös erilaisia emulaattoreita, joilla pystytään selvittämään miltä sivusto näyttää erikokoisilla päätelaitteilla (Kuva 11) [25]. Mahdollisten virheiden huomiointi on kuitenkin huomattavasti paremmalla tasolla oikeilla päätelaitteilla.



Kuva 11. BrowserStack-palvelu teettää halutusta sivustosta näyttökuvat oikeilla päätelaitteilla

## 7 YHTEENVETO

Puhtaasti kotimaisen sivoustouudistus alkoi vuoden 2012 kesäkuussa. Tavoitteena oli kehittää kaikille päätelaitteille mukautuva verkkosivu, vanhan ja sisällöltään toimivaksi todetun verkkosivun pohjalta. Samalla verkkosivuston taustalle tuli integroida julkaisujärjestelmä, jotta sivuston päivittäminen olisi jatkossa helpompaa.

Responsiivisten verkkosivujen kehittämisessä on menty erittäin paljon eteenpäin kahden vuoden aikana. Perusperiaatteeltaan Puhtaasti kotimaisen verkkosivustosta tuli toimiva, mutta kokonaisuudessaan sivusto ei täytä kaikkia responsiivisuudelle olennaisia piirteitä. Esimerkiksi luettavuus pienillä näytöillä ei ole kovin nykyaikainen, sillä valikko täyttää pienten älypuhelinruudun ja voidakseen lukea sisältöä käyttäjän pitää vierittää sivua reilusti alaspäin.

Lisäksi Flash-tekniikalla toteutettu "Testaa vihanneskuntosi"-kysely olisi ollut hienoa toteuttaa JavaScript-komentosarjakiielellä, sillä testi ei nykyisellään muokaudu kaikille päätelaitteille. Lisäksi useimmilla mobiililaitteilla Flash-tekniikalla toteutetut sovellukset eivät toimi enää ollenkaan, joten tällaiset ominaisuudet antavat sivustosta keskeneräisen kuvan.

Puhtaasti kotimaisen sivustolla on kuitenkin säilytetty edellisen sivuston tapaan paljon kuvia, jotka hieman hidastavat sivuston latausaikoja. Nykyisin kuitenkin keskimääräiset datayhteydet ja langattomat verkot pystyvät siirtämään dataa paljon nopeammin kuin kaksi vuotta sitten, joten ongelma latausaikojen suhteen on hieman lieventynyt.

Myös vanhemmat Internet Explorer -selaimet ovat poistuneet sivuston kävijäseurannasta havaituista tilastoista lähes kokonaan, joten niihin liittyneet ongelmat eivät enää esiinny tulevaisuudessa. Tämä tulee nopeuttamaan testaamista. Tilanne pitää kuitenkin edelleen arvioida sivuston käyttäjäkunnan perusteella, sillä monissa suurissa yrityksissä on edelleen Internet Explorer 8 -selain käytössä.

Verkkosivustojen ulkoasuun liittyvät tyylitrendit vaihtelevat. Ottaen huomioon Puhtaasti kotimaisen kohderyhmän niin sivuston toteutukseen ja ulkoasuun voi olla edelleen tyytyväinen. Sivusto toimii, kuten oli suunniteltu, sekä julkaisujärjestelmän ansiosta sivuja on aiempaa helpompi päivittää.



## LÄHTEET

- [1] Internet - Tilastokeskus [www-dokumentti]. Saatavilla: [http://www.stat.fi/til/sutivi/2013/sutivi\\_2013\\_2013-11-07\\_tie\\_001\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/sutivi/2013/sutivi_2013_2013-11-07_tie_001_fi.html) (Luettu: 18.11.2014).
- [2] Internet – W3 Recommendation [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://www.w3.org/TR/2012/REC-css3-mediaqueries-20120619/> (Luettu 7.10.2014).
- [3] Internet - Kauppapuutarhaliitto [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://www.kauppapuutarhaliitto.fi/kauppapuutarhaliitto/kplry.nsf/wsivut/E044E8FB86EBCA48C225755F001D3228> (Luettu: 18.11.2014).
- [4] Internet – Tuts+ [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://webdesign.tutsplus.com/articles/a-brief-history-of-the-world-wide-web--webdesign-8710> (Luettu 6.10.2014).
- [5] Grannell, C. & Sumner, V. & Synodinos, D. 2012. The Essential Guide to HTML5 and CSS3 Web Design. New York: friends of ED, s. 2-5.
- [6] Internet – Cern [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://home.web.cern.ch/topics/birth-web> (Luettu 6.10.2014).
- [7] Korpela, J.K. 2014. HTML5 - käsikirja. Jyväskylä: Docendo Oy, s. 28 & 770-771.
- [8] Internet - W3C [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://www.w3.org/Style/LieBos2e/history/> (Luettu 18.11.2014).
- [9] Internet - Netscape [www-dokumentti]. Saatavilla: <https://web.archive.org/web/20070916144913/http://wp.netscape.com/newsref/pr/newsrelease67.html> (Luettu: 18.11.2014).
- [10] Internet – w3schools.com [www-dokumentti]. Saatavilla: [http://www.w3schools.com/browsers/browsers\\_display.asp](http://www.w3schools.com/browsers/browsers_display.asp) (Luettu 6.10.2014).
- [11] Internet – Nielsen Norman Group [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://www.nngroup.com/articles/computer-screens-getting-bigger/> (Luettu 6.10.2014).
- [12] Internet – 1st Web Designer [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://www.1stwebdesigner.com/design/web-design-history-from-the-beginning/> (Luettu 7.10.2014).
- [13] Internet Internet – Apple [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://www.apple.com/hotnews/thoughts-on-flash/> (Luettu 7.10.2014).
- [14] Internet – Net Market Share [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://marketshare.hitslink.com/operating-system-market-share.aspx?qprid=8&qpcustomd=1&qpsp=2010&qnp=1&qptimeframe=Y> (Luettu 7.10.2014).
- [15] Marcotte E. 2011. Responsive Web Design. New York: A Book Apart, s. 9 & 80.
- [16] Internet – w3schools.com [www-dokumentti]. Saatavilla: [http://www.w3schools.com/browsers/browsers\\_os.asp](http://www.w3schools.com/browsers/browsers_os.asp) (Luettu: 14.9.2014).

- [17] Internet – Gartner [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://www.gartner.com/newsroom/id/2525515> (Luettu: 15.9.2014).
- [18] Internet – OECD iLibrary [www-dokumentti]. Saatavilla: [http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/wireless-mobile-broadband-subscriptions/indicator/english\\_1277ddc6-en](http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/wireless-mobile-broadband-subscriptions/indicator/english_1277ddc6-en) (Luettu: 15.9.2014).
- [19] Internet – W3 Techs [www-dokumentti]. Saatavilla: [http://w3techs.com/technologies/overview/traffic\\_analysis/all](http://w3techs.com/technologies/overview/traffic_analysis/all) (Luettu: 21.9.2014).
- [20] Internet – Brandon Gaille [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://brandongaille.com/10-most-common-screen-resolution-statistics-and-trends/> (Luettu: 22.9.2014).
- [21] Internet – 960 Grid System [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://960.gs/> (Luettu: 27.9.2014).
- [22] Internet – Nielsen Norman Group [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://www.nngroup.com/articles/usability-for-senior-citizens/> (Luettu: 28.9.2014).
- [23] Internet – Glyphicons [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://glyphicons.com/> (Luettu: 19.10.2014).
- [24] Internet - Google Webmaster Central Blog [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://googlewebmastercentral.blogspot.fi/2010/04/using-site-speed-in-web-search-ranking.html> (Luettu: 20.10.2014).
- [25] Internet - BrowserStack [www-dokumentti]. Saatavilla: <http://www.browserstack.com/responsive> (Luettu: 23.11.2014).

# HTML- ja CSS-esimerkki responsiivisesta ruudukkomallista

## HTML:

```
<div class="taittoalue">
    <div class="elementti osa1-3" style="background-color:red;">
        Elementti 1
    </div>
    <div class="elementti osa1-3" style="background-color:green;">
        Elementti 2
    </div>
    <div class="elementti osa1-3" style="background-color:blue;">
        Elementti 3
    </div>
</div>
<div class="taittoalue">
    <div class="elementti osa1-4" style="background-color:red;">
        Elementti 4
    </div>
    <div class="elementti osa1-2" style="background-color:green;">
        Elementti 5
    </div>
    <div class="elementti osa1-4" style="background-color:blue;">
        Elementti 6
    </div>
</div>
```

## CSS:

```
/* TAITTOALUE */
.taittoalue {
    clear: both;
    padding: 0px;
    margin: 0px;
}
/* ELEMENTTIEN YHTEISET TYYLIT */
.elementti {
    display: block;
    float:left;
    margin: 1%;
    color:white;
}
```

```
/* ELEMENTTIEN LEVEYSLUOKAT 1/1 - 1/4 */
.osa1-1 {
    width: 100%;
}
.osa2-3 {
    width: 66%;
}
.osa1-2{
    width: 48%;
}
.osa1-3 {
    width: 31.3333%;
}
.osa1-4{
    width: 23%;
}

/* 320PX osa1-3-LUOKAN ELEMENTIT MUUTETAAN NÄYTÖN LEVYISIKSI */
@media only screen and (max-width: 320px) {
    .osa1-3{
        width: 98%;
    }
}
```